

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 609 750

(21) N° d'enregistrement national :

87 00822

(51) Int Cl^a : E 21 B 10/62, 10/56, 10/46.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 19 janvier 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 22 juillet 1988.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

(71) Demandeur(s) : VENNIN Henri Charles. — FR.

(72) Inventeur(s) : Henri Charles Vennin.

(73) Titulaire(s) :

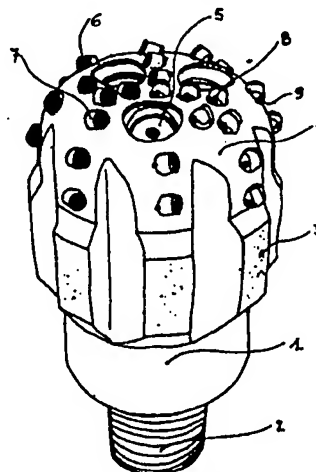
(74) Mandataire(s) :

(54) Trépan de forage monobloc rotatif.

(57) La présente invention apporte une amélioration aux per-
formances en longévité des trépan de forage des roches en
grande profondeur.

La particularité de l'invention réside dans le mode spécifique
de fixation des éléments de coupe en vue de faciliter le
montage et le démontage des taillants de façon à permettre la
réparation du trépan pour lui donner une plus grande durée
d'utilisation.

Les picots servant de support des taillants sont fixés sur le
corps de l'outil au moyen de clavettes de blocage par coincide-
ment qui peuvent être extraites de leur logement pour libérer
les éléments de coupe que l'on veut remplacer.



FR 2 609 750 - A1

I

La présente invention concerne un trépan rotatif et monobloc comprenant des éléments de coupe encastrés dans le corps de l'outil qui est destiné au forage des roches de dureté tendre à moyenne.

5 La présente invention se rapporte particulièrement à la famille des trépan constitués d'un corps en acier, ou d'un corps en acier recouvert de matière dure ou de matrice résistante à l'abrasion, dont la surface frontale présente des logements permettant de rapporter par assemblage des éléments de coupe qui servent à usiner les roches, éléments de coupe dont les parties tranchantes sont disposées en saillie par rapport au corps de l'outil de façon à attaquer la roche sur toute la surface du front de
10 taille.

Les éléments de coupe sont généralement des taillants en diamant polycristallin constitués d'un picot en carbure de tungstène fritté sur lequel est assemblé une pastille durcie par la présence de cristaux de
15 diamant synthétique. La couche de diamant, formant une surface plane dont les bords forment une arête tranchante, est orientée dans une direction sensiblement radiale par rapport à l'axe de rotation du trépan de façon à pénétrer dans la roche d'une manière similaire à un outil de coupe que l'on utilise sur une machine-outil.

20 L'assemblage des éléments de coupe sur le corps de l'outil se fait par le picot en carbure cémenté servant de support à la pastille diamantée; la partie servant à l'encastrement présente généralement une forme cylindrique de façon à s'insérer dans des trous de même forme aménagés dans la surface frontale de l'outil. Une rainure de purge d'air est généralement
25 aménagée longitudinalement sur la paroi du téton pour éviter la formation d'une poche d'air comprimé dans le logement lors de la mise en place du taillant.

Plusieurs méthodes sont couramment utilisées pour rendre le taillant solidaire du corps de l'outil; la plus connue est le brasage, mais on
30 utilise également l'emmanchement soit à la presse soit par dilatation et contraction de métal sous l'effet de la température. Ces méthodes présentent l'inconvénient de ne pas offrir de commodité pour le démontage de certains taillants usés en vue de leur remplacement par des taillants neufs, remplacement qui présente un intérêt dans le but de réparer le
35 trépan afin de prolonger son utilisation.

L'outil objet de la présente invention permet d'obvier à cet inconvénient et apporte à la fois une simplification dans le mode de fixation des taillants, et une amélioration dans la possibilité de remplacer les taillants usagés, ce qui permet d'augmenter la rentabilité
40 des trépan par la prolongation de leur longévité.

Selon la présente invention, on réalise un trépan comprenant un corps en acier ayant une forme de révolution presque cylindrique, creux, dont une extrémité se termine par un filetage pour la liaison avec les tiges de forage, l'autre extrémité, qui constitue la partie frontale, présente une
45 surface convexe sur laquelle sont aménagés d'une part des orifices cylindriques servant à encastrer les éléments de coupe, d'autre part des conduits de passage du fluide de forage servant au refroidissement des taillants et à l'évacuation des débris de roche.

La particularité de l'invention réside dans le mode spécifique de fixation des éléments de coupe en vue de faciliter leur démontage. A cet effet les logements cylindriques d'encastrement sont calibrés de façon à permettre un ajustement des picots avec un jeu le plus faible possible autorisant le libre démontage et remontage sans détérioration des pièces.

Chaque taillant est rendu solidaire du corps par emmanchement forcé d'une clavette qui peut être mise en place le long de la rainure de purge d'air ou de tout autre rainure aménagée longitudinalement sur la partie cylindrique du picot réservée à l'encastrement. La mise en place de la clavette entre le picot et son logement produit un écrouissement et une déformation élastique de la matière comprimée outour de la clavette entraînant le serrage par coincement du picot dans son logement.

Le démontage d'un taillant pour son remplacement s'effectue par extraction de la clavette en prenant appui sur un ergot aménagé à l'extrémité de celle-ci émergeant du corps de l'outil.

Les dessins annexés illustrent à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation du dispositif conforme à la présente invention.

La figure 1 représente une vue générale du trépan selon l'invention.

La figure 2 représente une vue en perspective d'un modèle usuel de taillant.

La figure 3 représente le montage du taillant rendu solidaire du corps de l'outil au moyen d'une clavette de coincement.

Selon une forme de réalisation, préférentielle mais non limitative, représentée par les figures 1, 2 et 3, l'outil comporte un support (1) en acier relié aux tiges par un filetage (2), une partie latérale (3) servant de jupe, et une partie frontale (4) présentant un profil arrondi dans lequel sont aménagées des buses (5) servant à produire des jets de fluide orientés vers le front de taille, et des taillants diamantés (6) assemblés sur des picots (7) qui sont encastrés dans le corps de l'outil.

Les picots (7) sont fixés sur le support (1) au moyen d'une clavette (8) en métal, ou en tout autre matériau dur, de forme cylindrique, emmanchée à force entre la paroi du picot et le logement d'encastrement, le long d'une rainure ou d'un méplat longitudinal aménagé soit dans l'une des pièces servant à l'assemblage soit dans les deux, cette clavette est munie d'un ergot (9) d'extraction à son extrémité émergeant du corps de l'outil.

Selon une variante plusieurs clavettes peuvent être utilisées; elles peuvent être de forme quelconque, tronconique ou tronpyramidal.

Selon une variante le trépan ne détruit pas la roche dans la partie centrale et se présente sous la forme d'une couronne de carottage.

Pour assurer une meilleure continuité de la liaison entre le picot et le corps de l'outil dans l'interstice demeurant entre les pièces il est possible de compléter l'encastrement par un collage au moyen de résines thermodurcissables.

REVENDEICATIONS

- 1 - Trépan rotatif et monobloc de forage comportant d'une part un corps (1) ayant une forme extérieure sensiblement de révolution par rapport à l'axe de révolution de l'outil et qui présente, à une extrémité un filetage (2) et à l'autre extrémité une surface convexe (4) sur laquelle débouchent des conduits de passage du fluide de forage (5), d'autre part une pluralité de picots (7) munis chacun à leur extrémité d'un diamant synthétique polycristallin (6) et implantés dans la dite surface convexe, caractérisé en ce que les picots (7) sont fixés sur le corps (1) au moyen d'une clavette de blocage par coincement (8), munie d'un ergot d'extraction (9) sur la partie émergeant du corps de l'outil, emmanchée à force entre le picot et le logement du taillant.
- 2 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de fixation (8) est de forme cylindrique, tronconique, tronpyramidal. ou quelconque.
- 3 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de fixation (8) est en métal dur ou en tout autre matériau de caractéristiques équivalentes.
- 4 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la clavette de fixation (8) est mise en place dans une rainure, une cannelure, ou un méplat aménagé, soit sur la paroi du picot, soit dans l'orifice d'encastrement, soit dans les deux à la fois.
- 5 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que plusieurs clavettes (8) peuvent être utilisées au lieu d'une.
- 6 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que le trépan est une couronne de carottage au lieu d'un trépan plein.
- 7 - Outil de forage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fixation du picot est complétée par un collage au moyen de résines thermodurcissables afin d'assurer la continuité de la liaison entre le picot et le corps de l'outil.

1/2

2609750

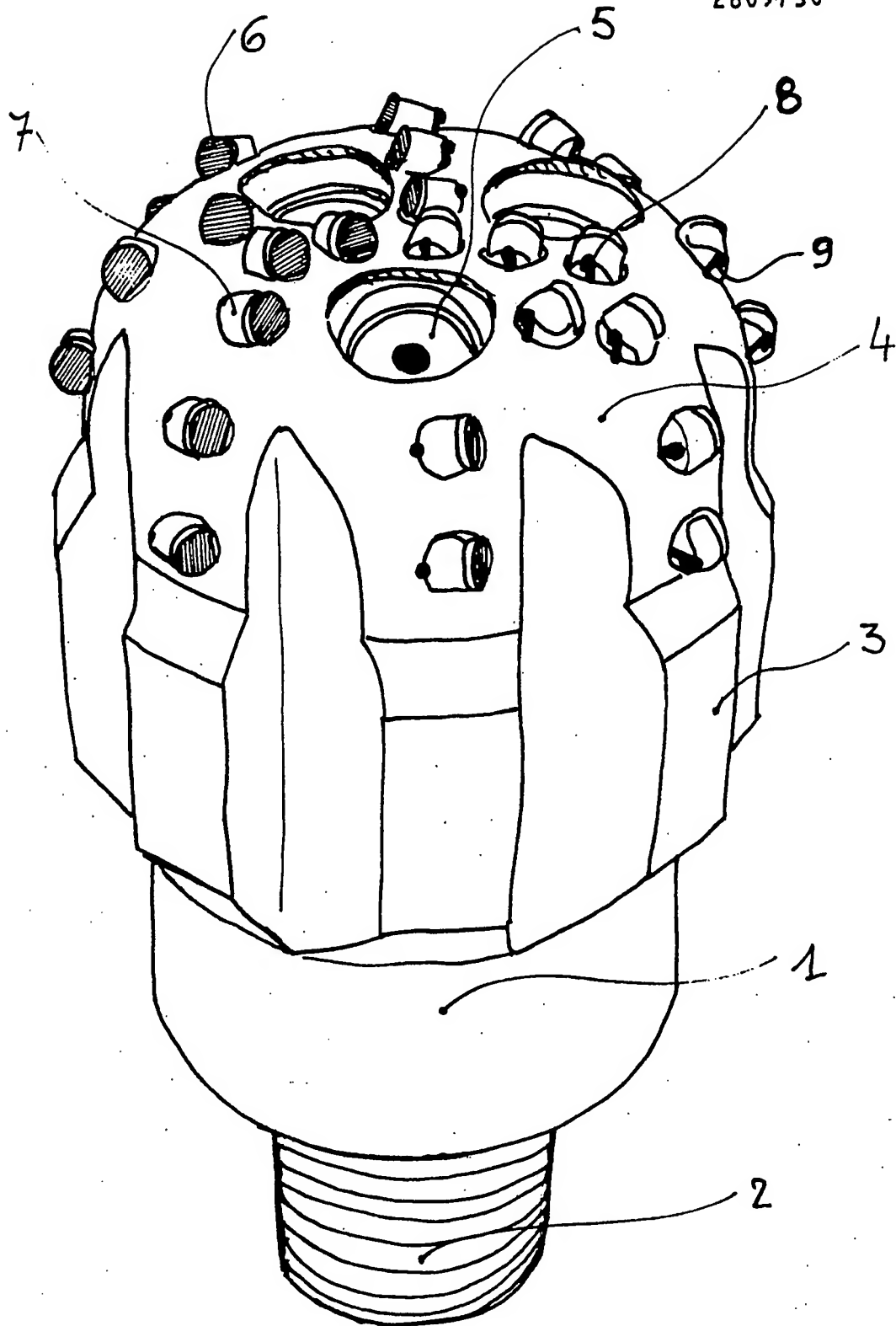


FIG. 1

